

Engenharia de Requisitos

Estudo de Caso

Engenharia de Requisitos

Exemplo 1 – Reserva de Hotel

1. INTRODUÇÃO

Este documento especifica os requisitos do sistema *Controle de Reserva de Hotel*, fornecendo aos desenvolvedores as informações necessárias para o projeto e implementação, assim como para a realização dos testes e homologação do sistema.

1.2 Escopo do produto

O Sistema a ser desenvolvido terá como campo de atuação a área hoteleira. O mesmo servirá ao gerenciamento de uma rede de hotéis, oferecendo uma interface totalmente voltada para WEB. Cada hotel terá um ou vários terminais que permitirão as operações básicas de um hotel, podendo o cliente reservar e cancelar um apartamento através da Web, e terá também comunicação com outros hotéis da mesma rede de modo a consultar sobre disponibilidade de vagas. Este sistema também faz interface com outros dois sistemas internos do hotel: controle de restaurante e controle de tarifação de telefone.

Engenharia de Requisitos

Formato da Documentação de Requisitos

2. DESCRIÇÃO GERAL

O Sistema de Controle de Reserva de Hotel – CRH vem para facilitar a vida da Rede Hoteleira a qual vai servir. Tendo como característica óbvia a automatização das principais tarefas inerentes à regra do negócio, ele dará grande agilidade na execução dos principais processos do hotel, hoje feitos de forma manual. Por ser um produto totalmente voltado para WEB, ele descentraliza parte do serviço para o lado CLIENTE, uma vez que este poderá cadastrar-se e efetuar reservas, sem necessariamente interagir com os funcionários do hotel.

Engenharia de Requisitos

Formato da Documentação de Requisitos

3 – REQUISITOS ESPECÍFICOS

Abaixo detalharemos as principais funções do produto em desenvolvimento, cuja análise e especificação de requisitos é objeto deste documento.

3.1 Requisitos funcionais

MODELAGEM

UML – Unified Modeling Language

Linguagem de Modelagem Unificada

- é uma linguagem visual utilizada para modelar sistemas computacionais por meio do paradigma de Orientação a Objetos.
- a UML é composta por vários diagramas com o objetivo de fornecer múltiplas visões do sistema a ser modelado, analisando-o e modelando-o sob diversos aspectos.
- cada diagrama da UML modela o sistema em camadas, sendo que alguns diagramas enfocam o sistema de forma mais geral, apresentando uma visão externa do sistema, como é o objetivo do **Diagrama de Casos de Uso**.

Caso de Uso

- Descreve o comportamento do sistema do ponto de vista dos atores
- Baseia-se na interação do sistema com os atores
- Objetivos:
 - O que o sistema deve fazer
 - Quais as responsabilidades

Caso de Uso

- O Diagrama de Casos de Uso é o diagrama mais geral e informal da UML;
- Utilizado normalmente nas fases de Levantamento e Análise de Requisitos do sistema, embora venha a ser consultado durante todo o processo de modelagem e possa servir de base para outros diagramas.
- Apresenta uma linguagem simples e de fácil compreensão para que os usuários possam ter uma idéia geral de como o sistema irá se comportar.

Caso de Uso

- Olhando para um diagrama de Casos de Uso, pela sua simplicidade, um analista poderá observar rapidamente as funcionalidades envolvidas no sistema, os usuários envolvidos e integrações com sistemas externos. O propósito maior do Caso de Uso é fornecer uma descrição do comportamento do sistema do ponto de vista do usuário.

Diagrama de Caso de Uso

Elementos de um diagrama de Casos de Uso

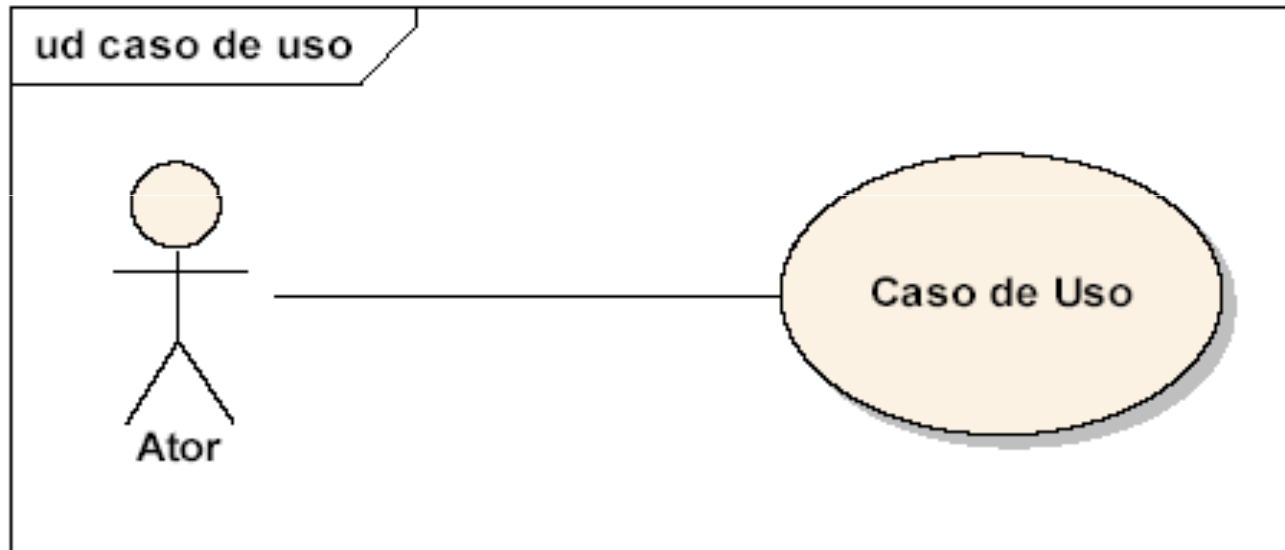


Diagrama de Caso de Uso

Atores:

- Ator interage com o sistema
- Representa uma regra ou um papel, nunca um usuário específico
- O nome do ator deve refletir o seu papel
- Um mesmo usuário pode ser representado por atores diferentes quando assume papéis diferentes

Diagrama de Caso de Uso

Identificação de Atores (perguntas):

- Quem irá usar o sistema?
- Quem irá administrar o sistema?
- Quais dispositivos de hardware o sistema irá acessar?
- O sistema se comunicará com outros sistemas?
- O sistema possui agentes que interagem com suas partes?

Diagrama de Caso de Uso

Atores

é um PAPEL DESEMPENHADO POR ALGUMA COISA EXTERNA ao sistema (não necessariamente uma pessoa).

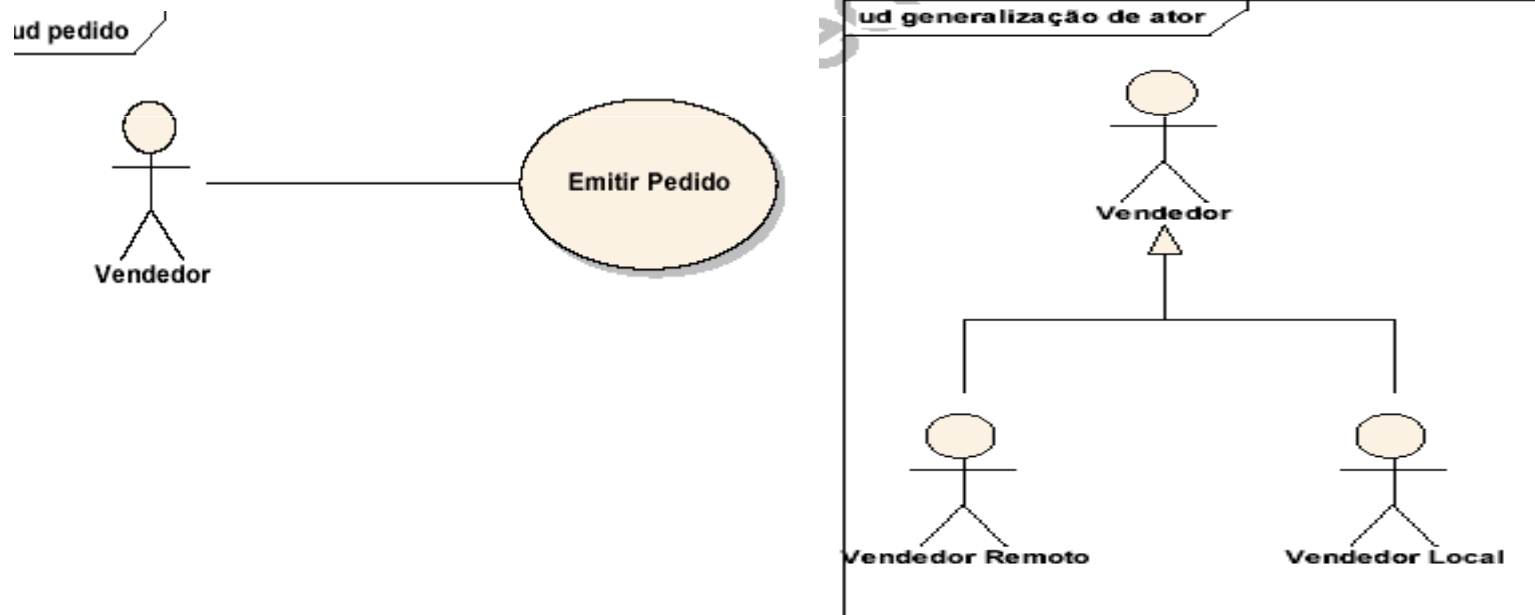


Diagrama de Caso de Uso

Atores

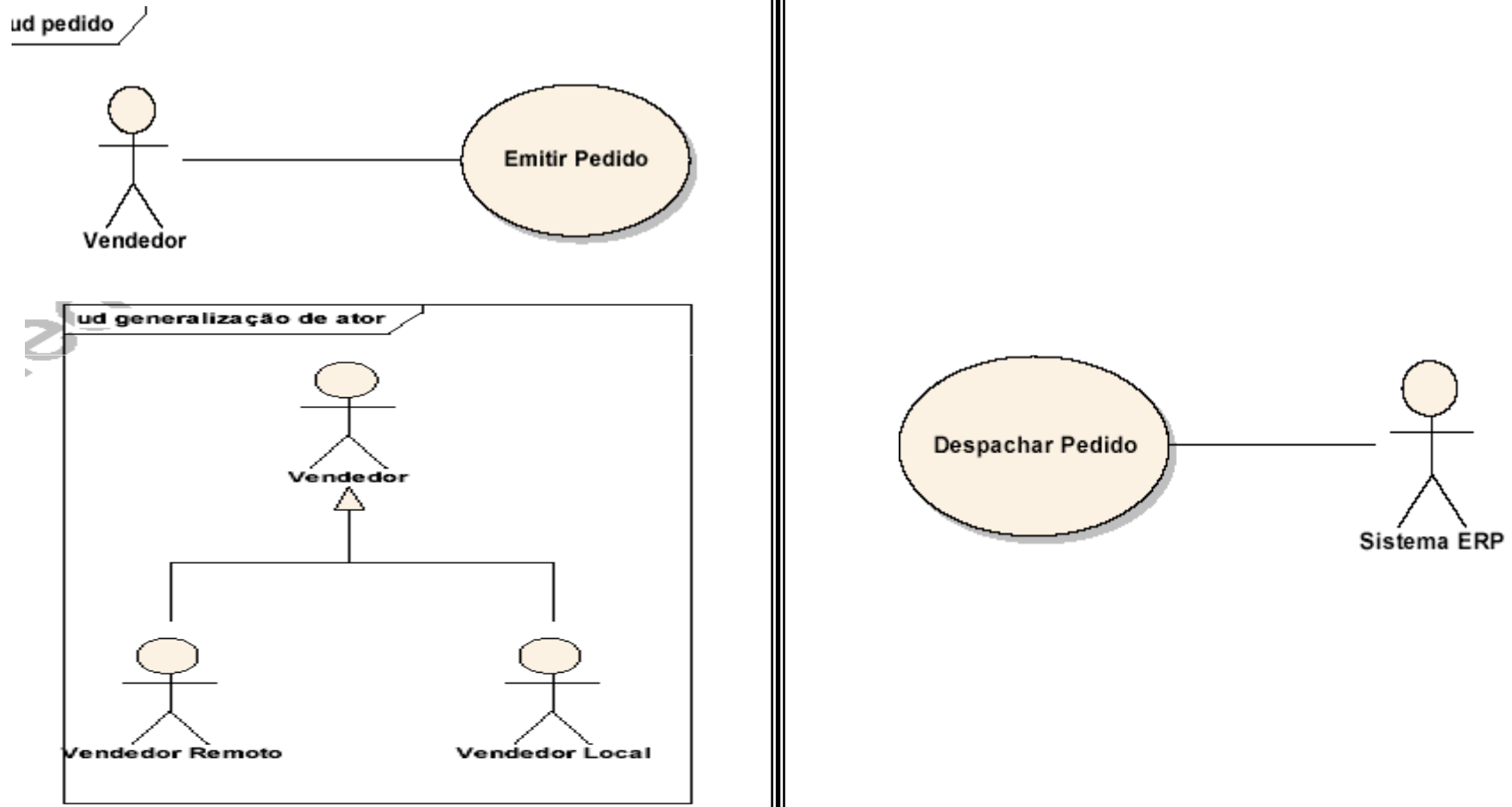


Diagrama de Caso de Uso

Caso de Uso = OBJETIVO do Ator

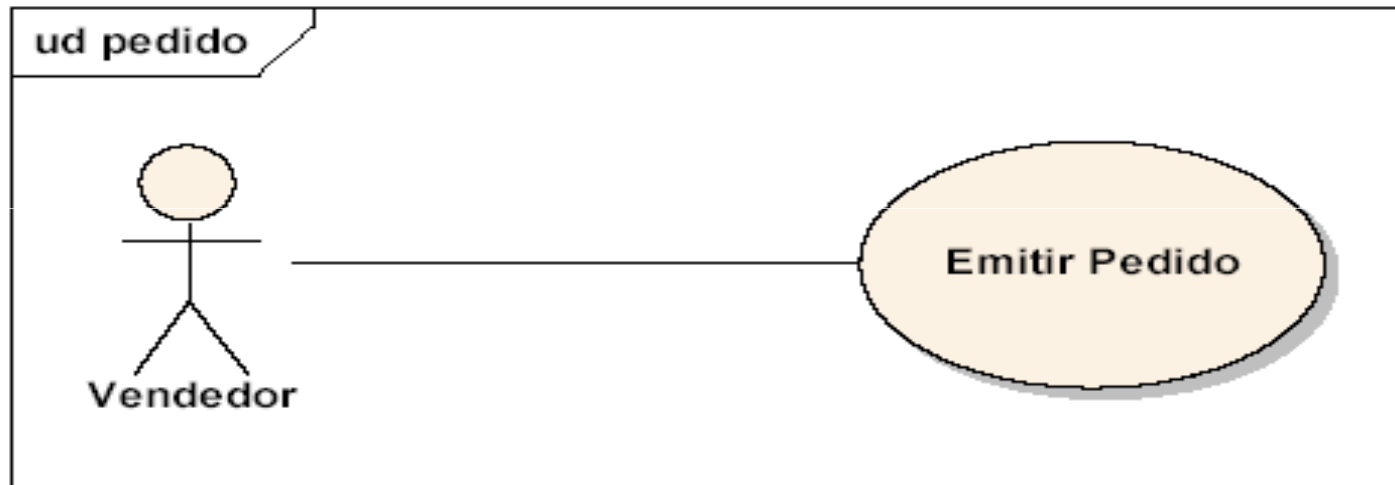


Diagrama de Caso de Uso

Todo o conjunto de **Casos de Uso** e **Atores** do sistema organiza o **escopo do sistema** a respeito dos objetivos que os usuários atingirão quando o sistema estiver pronto.

Diagrama de Caso de Uso

- **Caso de uso** é uma sequência de ações executadas para um determinado objetivo
- O seu nome deve ser uma frase que indique a ação que ele realiza
- É descrito como um conjunto de passos bem como suas exceções
- Tem início, meio e fim e sempre devolve uma resposta

Diagrama de Caso de Uso

- **Caso de uso**, normalmente, é iniciado a partir de um estímulo (solicitação) de um ator
- Em geral uma comunicação é identificada como uma ligação sem direção
- Um caso de uso pode estar associado a mais de um ator
- Atores ativos iniciam um caso de uso, atores passivos participam do caso de uso sem iniciá-lo

Diagrama de Caso de Uso

todos casos de uso = escopo do sistema

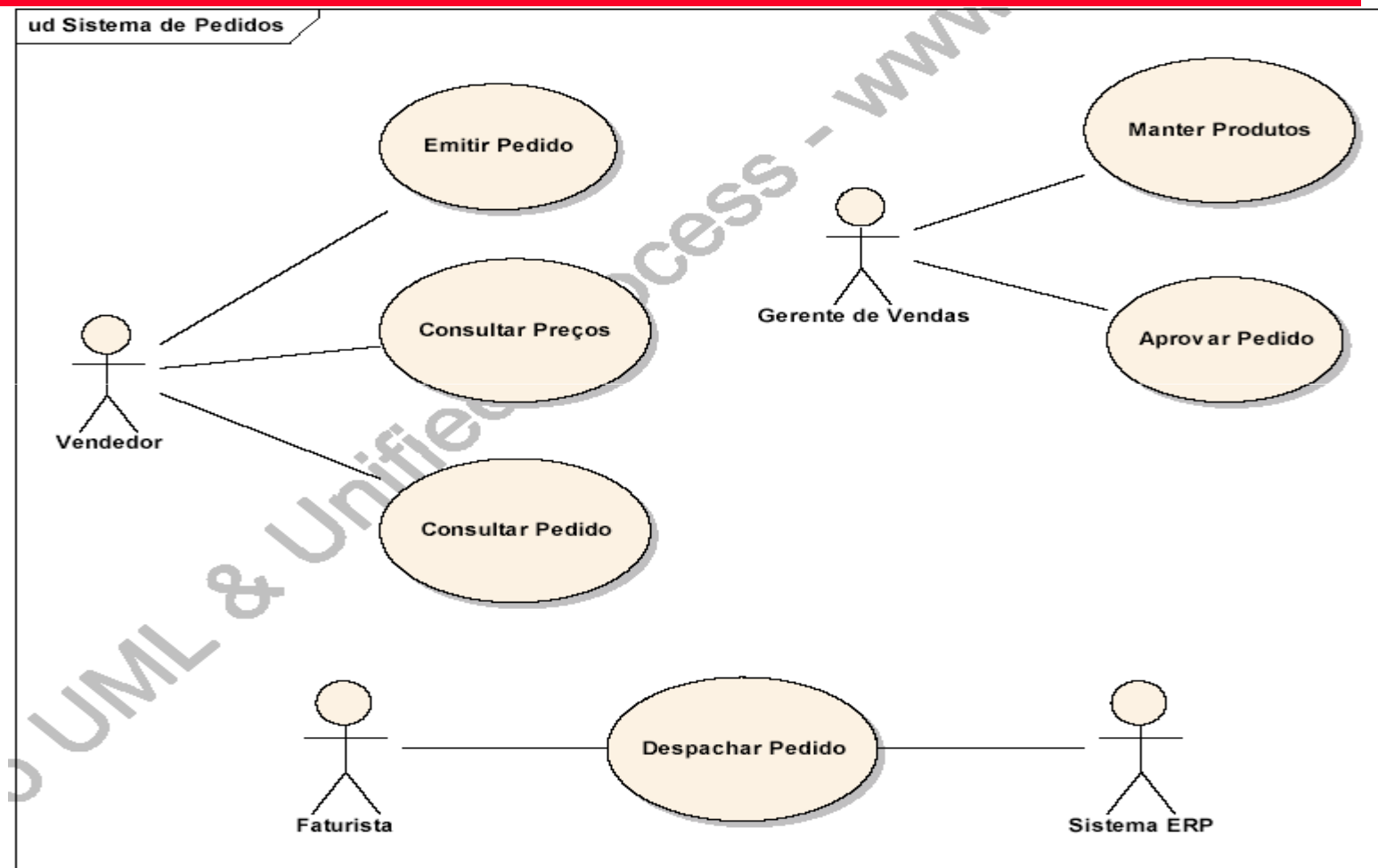


Diagrama de Caso de Uso

CASO DE USO = DIAGRAMA + NARRATIVA

Na narrativa do **Caso de Uso** a resposta do sistema deve se limitar somente ao que o Ator consegue ver. Não é necessário se preocupar em como o sistema obteve ou calculou os dados. Limite-se a escrever o que o sistema responde e não como ele obtém a resposta.

Diagrama de Caso de Uso

CASO DE USO = DIAGRAMA + NARRATIVA

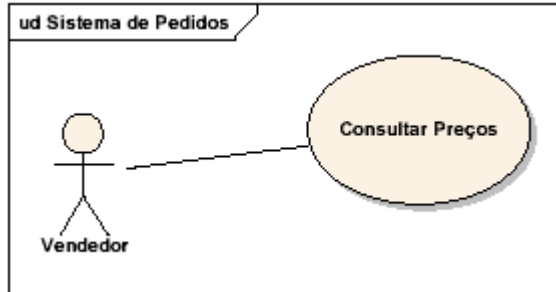
Caso de Uso: Emitir Pedido

Ator: Vendedor

1. O Ator inicia o caso de uso selecionando "Emitir Pedido";
2. O Sistema oferece a interface para emissão de pedidos;
3. O Ator seleciona um cliente para o pedido;
4. O Sistema exibe as informações do cliente;
5. O Ator seleciona um grupo de produtos;
6. O Sistema lista os subgrupos do grupo selecionado;
7. O Ator seleciona um subgrupo de produtos;
8. O Sistema apresenta os produtos do subgrupo selecionado;
9. O Ator seleciona os produtos desejados pelo cliente;
10. O Sistema calcula os preços e impostos dos produtos;
11. O Ator informa que deseja finalizar o pedido;
12. O Sistema questiona sobre a forma de pagamento e entrega;
13. O Ator seleciona a forma de pagamento e entrega;
14. O Sistema informa o adicional de juros, o frete e solicita uma confirmação de todos os dados do pedido;
15. O Ator confirma o pedido;
16. O Sistema informa que o pedido foi emitido com sucesso;

Diagrama de Caso de Uso

Casos de Uso



Caso de Uso: Consultar Preço

Ator: Vendedor

1. O Ator inicia o caso de uso selecionando "Consultar Preço";
2. O Sistema oferece a interface para consulta de preços;
3. O Ator seleciona um grupo de produtos;
4. O Sistema lista os subgrupos do grupo selecionado;
5. O Ator seleciona um subgrupo de produtos;
6. O Sistema apresenta os produtos do subgrupo selecionado;
7. O Ator seleciona os produtos;
8. O Sistema calcula os preços;

Diagrama de Caso de Uso

Casos de Uso: Relacionamentos

- **Extensão:** representa fluxos opcionais ou anormais.

É representado por **<<extend>>**

- **Inclusão:** representa fluxos complexos e comuns a vários casos de uso. É representado por **<<include>>**

Diagrama de Caso de Uso

Relacionamento «include» entre Casos de Uso

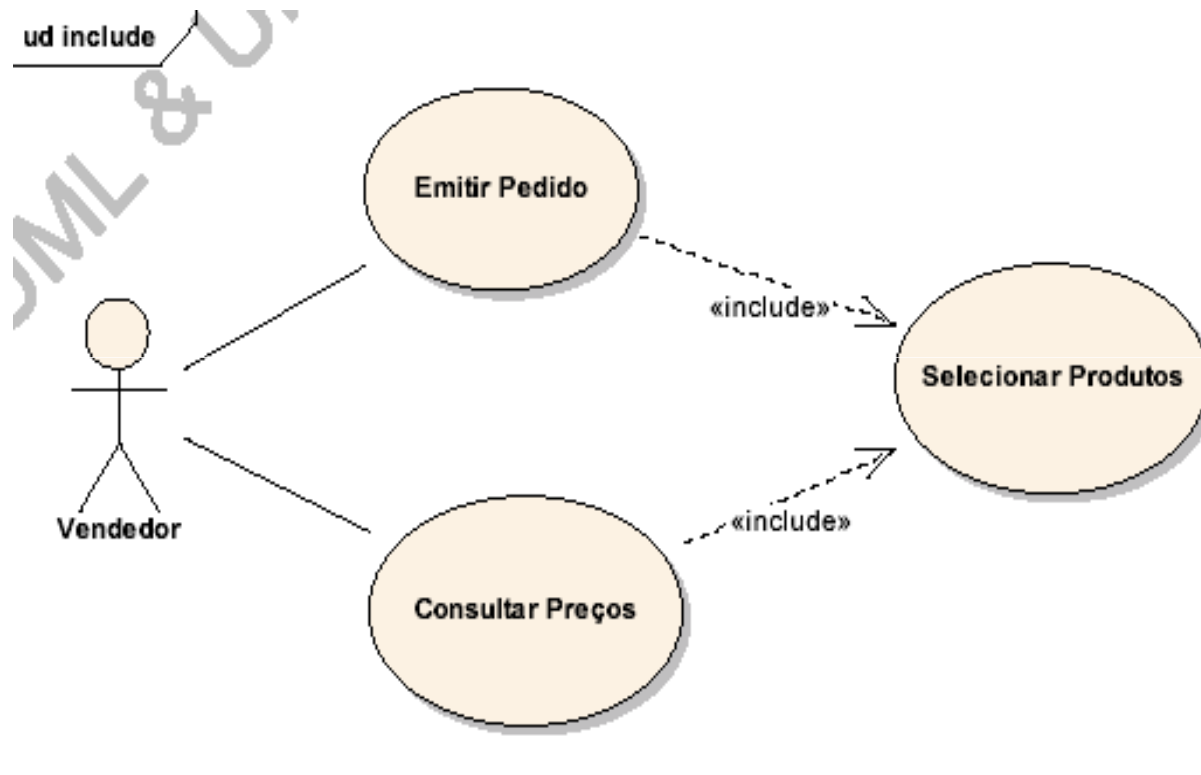


Diagrama de Caso de Uso

Relacionamento «include» entre Casos de Uso

Caso de Uso “Selecionar Produtos”

Caso de Uso: Selecionar Produtos

1. O Ator seleciona um grupo de produtos;
2. O Sistema lista os subgrupos do grupo selecionado;
3. O Ator seleciona um subgrupo de produtos;
4. O Sistema apresenta os produtos do subgrupo selecionado;
5. O Ator seleciona os produtos;

Diagrama de Caso de Uso

Após o relacionamento «include»

Caso de Uso: Emitir Pedido	Versão: 1.1
Ator: Vendedor	
1. O Ator inicia o caso de uso selecionando "Emitir Pedido";	
2. O Sistema oferece a interface para emissão de pedidos;	
3. O Ator seleciona um cliente para o pedido;	
4. O Sistema exibe as informações do cliente;	
5. O Ator seleciona produtos; Usa "Selecionar Produtos";	
6. O Sistema calcula os preços e impostos dos produtos;	
7. O Ator informa que deseja finalizar o pedido;	
8. O Sistema questiona sobre a forma de pagamento e entrega;	
9. O Ator seleciona a forma de pagamento e entrega;	
10. O Sistema informa o adicional de juros, o frete e solicita uma confirmação de todos os dados do pedido;	
11. O Ator confirma o pedido;	
12. O Sistema informa que o pedido foi emitido com sucesso;	

Diagrama de Caso de Uso

Após o relacionamento «include»

Caso de Uso: Consultar Preço	Versão: 1.1
Ator: Vendedor	
<ol style="list-style-type: none">1. O Ator inicia o caso de uso selecionando "Consultar Preço";2. O Sistema oferece a interface para consulta de preços;3. O Ator seleciona produtos Usa "Selecionar Produtos";4. O Sistema calcula os preços;	

Diagrama de Caso de Uso

Relacionamento «extend» entre Casos de Uso

- Um Caso de Uso disponibiliza um **ponto de extensão (extension point)** que outros Casos de Uso podem observar e de acordo com uma condição, este Caso de Uso que está observando pode assumir o controle e embutir os seus comportamentos.
- Para direcionar melhor o uso do relacionamento «extend», podemos afirmar que você usará esta técnica quando necessitar que a qualquer momento dada uma condição, o Caso de Uso base deverá ser interrompido e outro Caso de Uso deverá assumir o controle.

Diagrama de Caso de Uso

Relacionamento «extend» entre Casos de Uso

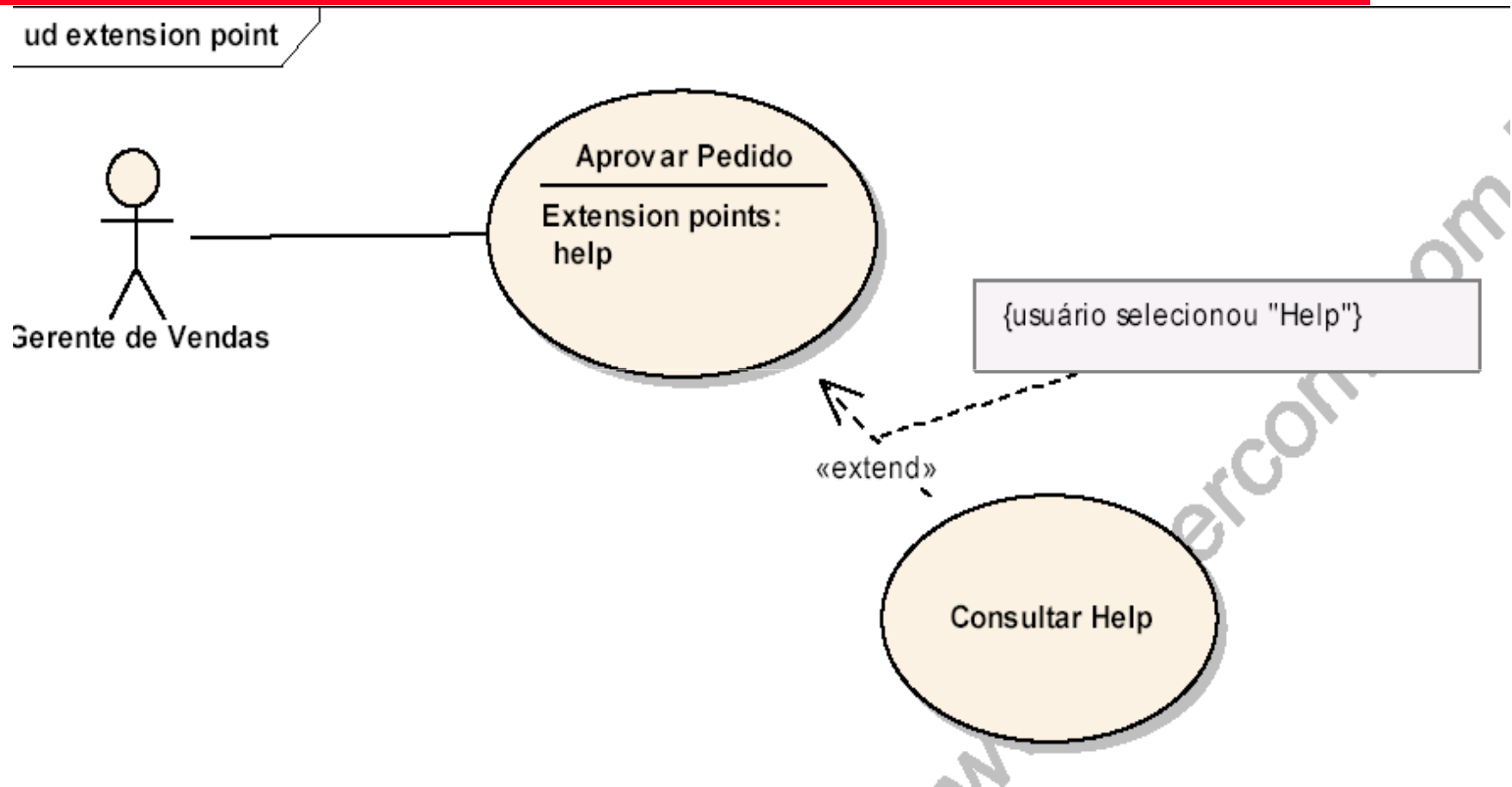


Diagrama de Caso de Uso

Relacionamento «extend» entre Casos de Uso

Caso de Uso: Aprovar Pedido

Ator: Vendedor

Extension Points: help

1. O Ator inicia o caso de uso selecionando “Aprovar Pedido”;
2. O Sistema oferece a interface exibindo uma lista de pedidos para aprovação;
3. O Ator seleciona o pedido;
4. O Sistema aprova o pedido;

Caso de Uso: Consultar Help

1. O Ator inicia o caso de uso selecionando a opção Help em “Aprovar Pedido”;
2. O Sistema oferece a interface exibindo a ajuda do sistema;

Diagrama de Caso de Uso

Fluxos Alternativos

Os cenários são todos os caminhos possíveis que o Caso de Uso pode ter desde o Fluxo Básico até todos os Fluxos Alternativos combinados entre si.

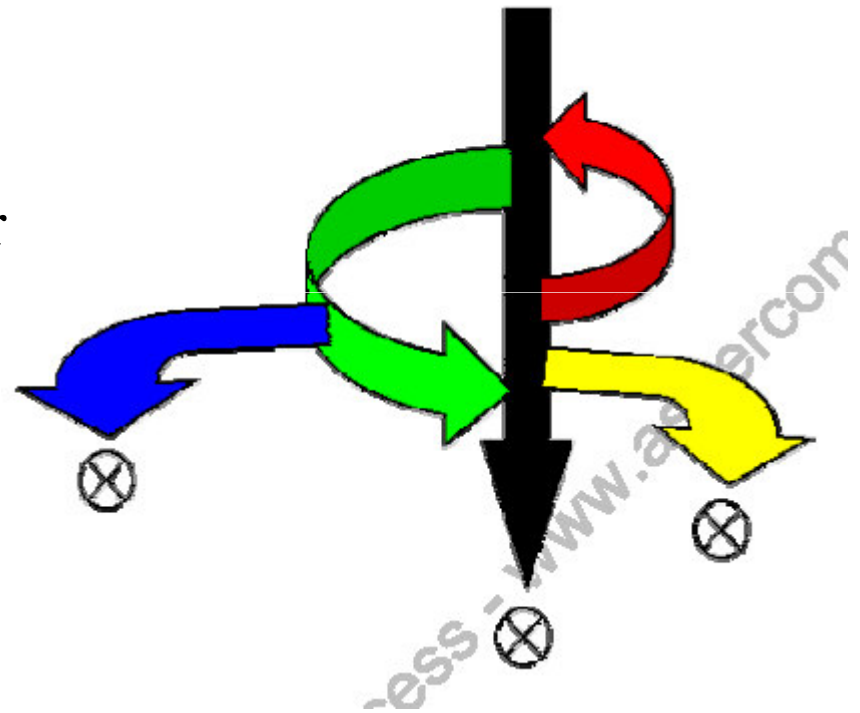


Diagrama de Caso de Uso

Fluxos Alternativos

- **Cenário 1** : Passo 1, Passo 2, Passo 3, Passo 4 (**Fluxo Básico**);
- **Cenário 2** : Passo 1, Passo 2, **A1** , Passo 4;
- **Cenário 3** : Passo 1, Passo 2, Passo 3, **A2** , Passo 2;
- **Cenário 4** : Passo 1, Passo 2, **A1** , **A2** , Passo 2;
- **Cenário 5** : Passo 1, **A3**.

Fluxos Alternativos

Considerando o Caso de Uso

Caso de Uso: Consultar Pedido

Ator: Vendedor

1. O Ator inicia o caso de uso selecionando “Consultar Pedido”;
2. O Sistema oferece a interface de consulta para pedidos;
3. O Ator informa o número do pedido desejado;
4. O Sistema exibe os dados do pedido;

E se a consulta for por cliente?

Fluxo Alternativo

Fluxos Alternativos

Cenário 2 : Passo 1, Passo 2, A1 , Passo 4

Caso de Uso: Consultar Pedido

Ator: Vendedor

1. O Ator inicia o caso de uso selecionando “Consultar Pedido”;
2. O Sistema oferece a interface de consulta para pedidos;
3. O Ator informa o número do pedido desejado;
4. O Sistema exibe os dados do pedido;

A1

Fluxo Alternativo A1 – Consultar por Cliente

3. O Ator informa um cliente;
 - 3.1. O Sistema exibe uma lista de pedidos do cliente selecionado em ordem cronológica decrescente;
 - 3.2. O Ator seleciona um pedido do cliente; volta ao fluxo básico;

Fluxos Alternativos

Cenário 3 : Passo 1, Passo 2, Passo 3, A2 , Passo 2

Caso de Uso: Consultar Pedido

Ator: Vendedor

1. O Ator inicia o caso de uso selecionando “Consultar Pedido”;
2. O Sistema oferece a interface de consulta para pedidos;
3. O Ator informa o número do pedido desejado;
4. O Sistema exibe os dados do pedido; [A2]



Fluxo Alternativo A2 – Pedidos Cancelados não podem ser consultados

4. O Sistema informa que o pedido está cancelado e volta ao passo 2 do fluxo básico;

Diagrama de Caso de Uso

Fluxos Alternativos

- **Cenário 4** : Passo 1, Passo 2, **A1** , **A2** , Passo 2;

Caso de Uso: Consultar Pedido

Ator: Vendedor

1. O Ator inicia o caso de uso selecionando “Consultar Pedido”;
2. O Sistema oferece a interface de consulta para pedidos;
3. O Ator informa o número do pedido desejado; **A1**
4. O Sistema exibe os dados do pedido; **A2**

Fluxos Alternativos

Cenário 5 : Passo 1, A3

Caso de Uso: Consultar Pedido

Ator: Vendedor

1. O Ator inicia o caso de uso selecionando “Consultar Pedido”;
2. O Sistema oferece a interface de consulta para pedidos;
3. O Ator informa o número do pedido desejado;
4. O Sistema exibe os dados do pedido;

A3

Fluxo Alternativo A3 – Não existem pedidos para consulta

2. O Sistema informa que não existem pedidos a serem consultados; o caso de uso é encerrado;

Diagrama de Caso de Uso

Fluxos Alternativos

O que causa um Fluxo Alternativo	O que um Fluxo Alternativo pode fazer
<ul style="list-style-type: none">• uma escolha do Ator	<ul style="list-style-type: none">• retroceder para um passo anterior.
<ul style="list-style-type: none">• o estado do Sistema.	<ul style="list-style-type: none">• avançar para um passo posterior;• finalizar o Caso de Uso.

Diagrama de Caso de Uso

Pré-condição e Pós-condição

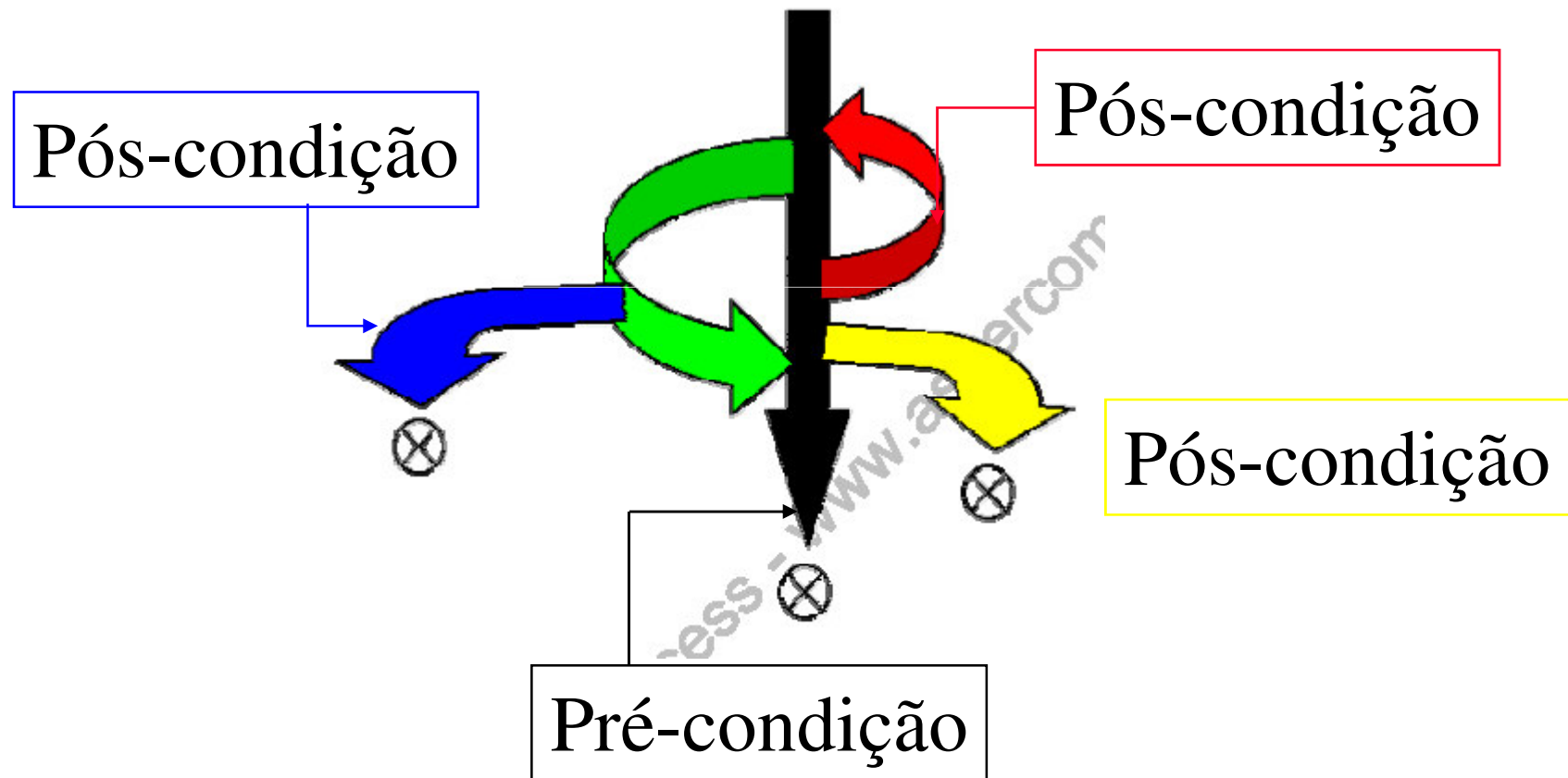


Diagrama de Caso de Uso

Pré-condição e Pós-condição

- Demonstram restrições para um Caso de Uso iniciar e garantias mínimas alcançadas quando este terminar.
- A Pré-condição é a CONDIÇÃO que o Sistema deve se encontrar para permitir que o Caso de Uso inicie. A pré-condição mais comum nos sistemas é "O usuário deve estar logado".

Caso de Uso: Consultar Pedido	Versão: 1.3
Ator: Vendedor	
Precondição: O usuário deve estar logado.	
1. O Ator inicia o caso de uso selecionando "Consultar Pedido";	
2. O Sistema oferece a interface de consulta para pedidos [A3];	
3. O Ator informa o número do pedido desejado [A1];	

Engenharia de Requisitos

Exemplo 2 – Sistema Matrícula num Curso

• DESCRIÇÃO DO SISTEMA

No início de cada semestre, os alunos devem requisitar um catálogo de cursos contendo aqueles que serão oferecidos no semestre. Este catálogo deve conter informações a respeito de cada curso, do professor, do departamento e dos pré-requisitos. Desse modo, os alunos podem tomar suas decisões mais apropriadamente.

O novo sistema permitirá que os alunos selecionem quatro cursos oferecidos para o próximo semestre. Além disso, o aluno indicará dois cursos alternativos, caso ele não possa ser matriculado na primeira opção. Cada curso terá no máximo 10 alunos e o no mínimo de 3 alunos. O curso, com número de alunos inferior a 3, será cancelado. Para cada matrícula feita por um aluno, o sistema envia informação ao sistema de cobrança para que possa ser cobrado o pagamento, durante o semestre.

Os Professores devem acessar o sistema “on line”, indicando quais cursos irão lecionar. Eles também podem acessar o sistema para saber quais alunos estão matriculados em cada curso.

Em cada semestre, há um prazo para alteração de matrícula. Os alunos devem poder acessar o sistema durante esse período, para adicionar ou cancelar cursos.

Engenharia de Requisitos

Exemplo 3 – Sistema de Pizzaria Online

• DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Uma empresa tem necessidade de um Sistema de Pizzaria Online, por meio do qual seus clientes possam solicitar pizzas pela Internet.

O sistema tem o controle dos pedidos das pizzas e bebidas. Para solicitar seus pedidos os clientes obrigatoriamente deverão estar cadastrado. Um cliente poderá realizar vários pedidos, no entanto, um pedido será exclusivo para um cliente.

O sistema deve informar, através de relatórios online, sempre que um item estiver com sua quantidade abaixo ou perto da quantidade mínima. Neste caso deverá ser montado um pedido para um fornecedor que venda este tipo de produto.